

(3)

onlinebu.com

(4)

iv) परम शून्य ताप पर किसी ठोस की परमाणिक विशिष्ट उष्मा कितनी है

- (अ) परम शून्य ताप के बराबर
- (ब) शून्य
- (स) दोनों (अ) एवं (ब)
- (द) इनमें से कोई नहीं

The atomic specific heat of a solid at absolute zero is

- (a) Equal to absolute zero
- (b) ✓ Zero
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None of these

v) जालक कम्पनों में उर्जा का क्या होता है

- (अ) हाइपरॉन
- (ब) न्यूक्लिओन
- (स) फोनोन
- (द) फोटॉन

vi) The quanta of energy in lattice vibrations is

- (a) Hyperon
- (b) Nucleon
- (c) Phonon
- (d) Photon

vii) धातु में मुक्त इलेक्ट्रॉन पालन करते हैं

- (अ) बोस-आइस्टीन सांख्यिकी का
- (ब) मैक्सवेल-बोल्टजमैन सांख्यिकी का
- (स) फर्मी-डिराक सांख्यिकी का
- (द) इनमें से कोई नहीं

Free electrons inside the metal obey

- (a) Bose-Einstein statistics
- (b) Maxwell-Boltzmann statistics
- (c) Fermi-Dirac statistics
- (d) None of these

OR

viii) शुद्ध अर्द्धचालक में फर्मी स्तर होता है :

- (अ) वर्जित उर्जा अन्तराल की तली पर
- (ब) क्रिस्टल के ऊपरी तल पर
- (स) वर्जित उर्जा अन्तराल के ठीक ऊपर
- (द) वर्जित उर्जा अन्तराल के ठीक मध्य में

The Fermi level in an intrinsic semiconductor lies:

- (a) At the bottom of forbidden energy gap
- (b) On the upper surface of crystal
- (c) At the top of forbidden energy gap
- (d) In the middle of forbidden energy gap

viii) शॉटकी डायोड में धारा प्रवाह होता है द्वारा

- (अ) केवल इलेक्ट्रॉनों
- (ब) केवल होल
- (स) दोनों (अ) एवं (ब)
- (द) इनमें से कोई नहीं

The flow of current in Schottky diode by

- (a) Only electrons (b) Only Holes
- (c) Both (a) and (b) (d) None of these

ix) सोलर सेल है-

- (अ) डायोड (ब) P-N संधि
- (स) ट्रान्जिस्टर (द) वोल्टमीटर

Solar cell is a

- (a) Diode (b) P-N junction
- (c) Transistor (d) Voltmeter

x) वह शोर जिसमें सभी आवृत्ति घटक समान मात्रा में उपस्थित होते हैं, कहलाता है :

- (अ) पटपट शोर
- (ब) उष्मीय शोर
- (स) सफेद शोर
- (द) इनमें से कोई नहीं

The noise in which all frequency components are in equal proportion, is called:

- (a) Shot noise
- (b) Thermal noise
- (c) White noise
- (d) None of these

xi) वीन ब्रिज दौलित्र की आवृत्ति है

The frequency of oscillations of a Wien bridge oscillator is

- (a) $f = \frac{1}{2\pi RC}$
- (b) $f = 2\pi RC$
- (c) $f = \frac{RC}{\pi}$
- (d) $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{RC}}$

In an amplifier, the negative feedback increases:

- (a) The noise
 - (b) The bandwidth
 - (c) The frequency distortion
 - (d) The gain

- xiii) तरंगदैर्घ्य 6600\AA के प्रकाश की 20 तरंगों के लिये कला सम्बद्ध लम्बाई है।

 - (अ) 1.32 मीटर
 - (ब) 1.32\AA
 - (स) $1.32 \times 10^{-5} \text{ मीटर}$
 - (द) इनमें से कोई नहीं

The coherence length for 20 waves of light of wavelength 6600Å.

- (a) 1.32 meter
 - (b) 1.32 Å
 - (c) 1.32×10^{-5} meter
 - (d) None of these

- xiv) लेसर पुंज नहीं होता है :

 - (अ) कला सम्बद्ध
 - (ब) कला असम्बद्ध
 - (स) एकवर्णी
 - (द) एकदिष्ट

Laser beam is not:

- (a) Coherent (b) Non-coherent
(c) Monochromatic (d) Unidirectional

- xv) तरंगदैर्घ्य 6328Å की लेसर किरणावली के एक फोटॉन का संवेग है -

- (अ) 3.9 इलेक्ट्रॉन वोल्ट
 (ब) 3.1 जूल
 (स) 1.043×10^{-27} किग्रा मीटर सेकेण्ड⁻¹
 (द) इनमें से कोई नहीं

The momentum of a photon of laser beam of wavelength 6328 Å is:

- (a) 3.9 electron volt
 - (b) 3.1 Joule
 - (c) $1.043 \times 10^{-27} \text{kgms}^{-1}$
 - (d) None of these

(9)

खण्ड - ब / Section - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

5×5=25

Q.2. विग्नर-सिट्ज सेल क्या है? समझाइये।

What is Wigner-Seitz cell? Explain.

अथवा / OR

संसंजूक ऊर्जा से क्या समझते हो? मैडलांग स्थिरांक की गणना किस प्रकार की जाती है?

What do you mean by the cohesive energy? How is Madelung constant calculated?

Q.3. लेनार्ड-जोन विभव क्या है? व्याख्या कीजिये।

What is Lennard-Jones potential? Explain.

अथवा / OR

फर्मी ऊर्जा से क्या तात्पर्य है? फर्मी ताप को परिभाषित कीजिये।

What is meant by the Fermi energy? Define the Fermi temperature.

onlinebu.com

(10)

Q.4. हॉल प्रभाव क्या है? समझाइये।

What is Hall effect? Explain.

अथवा / OR

IC वोल्टेज नियामक की व्याख्या कीजिये।

Explain an IC voltage regulator.

Q.5. प्रवर्धक में शोर से आप क्या समझते हैं? शोर के कौन-कौन से विभिन्न प्रकार हैं?

What do you mean by noise in amplifiers? What are the different kinds of noise?

अथवा / OR

एक वीन ब्रिज दौलित्र के R-C परिपथ में संधारित्र की धारिता $0.01\mu F$ है। यदि इससे 1KHz आवृत्ति प्राप्त करनी हो तो प्रतिरोध R की गणना करें।

In the R-C circuit of a Wein bridge oscillator, the capacity of condenser is $0.01\mu F$. Calculate the resistance R if frequency 1KHz is to be obtained from it.

Q.6. किसी वर्णक्रम रेखा की शुद्धता एवं कालिक कला सम्बद्धता से क्या तात्पर्य है?

What is meant by the purity of a spectral line and temporal coherence?

(11)

onlinebu.com

(12)

अथवा/OR

प्रकाशीय पम्पिंग किसे कहते हैं? समझाइये।

What is optical pumping? Explain.

खण्ड - स /Section - C

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न/Long Answer Type Questions

5x9=45

Q.7. X-किरण विवर्तन से क्या अभिप्राय है? X-किरण विवर्तन के लिये लाउए के समीकरण की स्थापना कीजिये।

What is meant by X-ray diffraction? Establish the laue's equation for the X-ray diffraction.

अथवा/OR

शैथिल्य वक्र से क्या तात्पर्य है? धारणशीलता, निग्रहिता, शैथिल्य हानि को समझाइये।

What is meant by the hysteresis curve? Explain the meaning of retentivity, coercivity and hysteresis loss.

Q.8. निकटतम सानिध्य तथा आवर्त अन्योन्य क्रिया के सन्तुक्तता में एक परमाणिक कड़ी के एक विमीय दोलन की व्याख्या कीजिये।

Explain vibrations of one dimensional monatomic chain under Harmonic and Nearest Neighbour interaction approximation.

YA16-126

HK-93

54

P.T.O.
onlinebu.com

YA16-126

a2zsubjects.com

HK-93

55

Contd.....

(13)

onlinebu.com

(14)

Explain the working of a Common Emitter (CE mode) amplifier with the help of circuit diagram and using the hybrid parameters, obtain expression for its current gain, input resistance, voltage gain, power gain and output resistance.

अथवा / OR

हार्टले दौलित्र का विद्युत आरेख खींचिए तथा इसकी कार्यविधि समझाइये। इसकी आवृत्ति का व्यंजक निगमित कीजिये।

Draw the circuit diagram of the Hartley oscillator and explain its working. Obtain expression for its frequency.

Explain the following terms:

- i) Population inversion
- ii) Principle of laser
- iii) Tunable laser



Q.11. आइन्स्टीन के गुणांको A व B का अर्थ समझाते हुए सांख्यिक यांत्रिकी द्वारा इनमें सम्बन्ध स्थापित कीजिये।

Explain the Einstein's coefficients A and B and hence establish a relationship between them by the statistical mechanics.

अथवा / OR

निम्नलिखित पदों को समझाइये।

- i) जनसंख्या व्युत्क्रमण
- ii) लेसर का सिद्धान्त
- iii) ट्यूनेबल लेसर